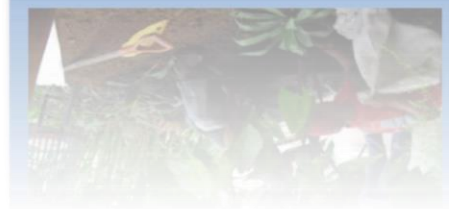
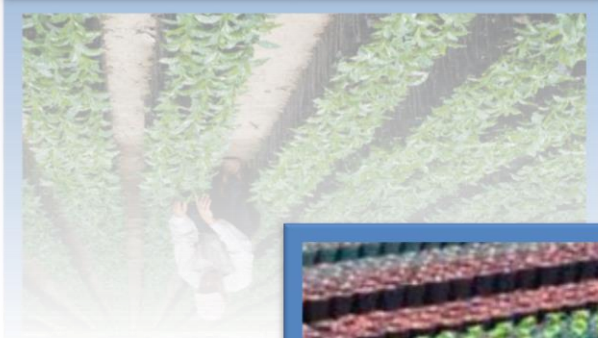


MANUAL DEL VIVERISTA (CAFÉ, CACAO, PLANTAS FORESTALES Y LEGUMINOSAS)



Este manual está dividido en tres partes:

1-Viveros para café.

2-Viveros para cacao

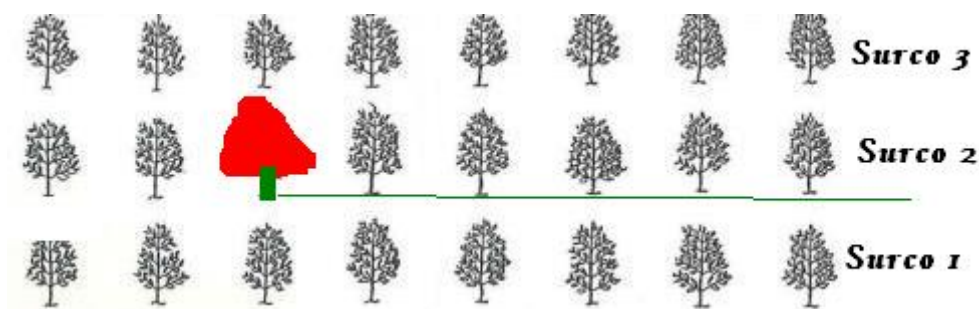
3-Viveros para plantas forestales y leguminosas

***Selección de plantas madres**

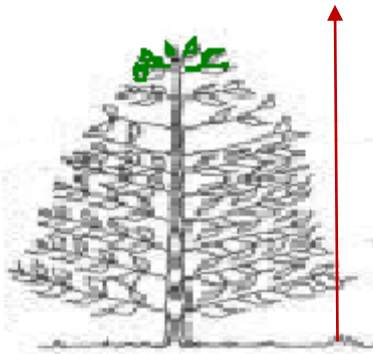
- Los lotes deben ser de una sola variedad
- Arbustos de 5 a 10 años de edad (hayan dado varias cosechas)
- Los arbustos deben demostrar estabilidad con altas producciones
- Seleccione plantas sanas y vigorosas con las características representativas de la variedad a sembrar
- Los arbustos deben estar libres del ataque de plagas
- No obtenga semillas de plantas en los bordes de las piezas o lotes

1- Selección de semilla, según variedad.

Para seleccionar semillas de catimor se deben escoger en el campo plantas de buen porte, las que denominaremos: **plantas madres**. Para realizar esta selección se debe evitar escoger las plantas de las orillas, es decir del primero y del ultimo surco, iniciando la selección en el segundo surco y la tercera planta en forma continua y así sucesivamente en todos los surcos hasta llegar al final escogiéndolas plantas más vigorosas y de mejor porte, teniendo en cuenta el tipo de rebrote ya sea verde, bronceado o bronceado intenso.

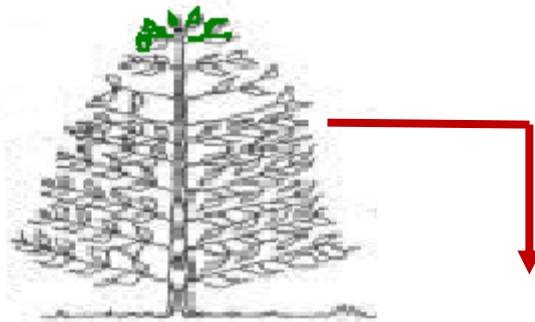


La selección de granos puede realizarse en toda la planta ya que por ser híbridos conservan su potencial genético en todos los estratos.



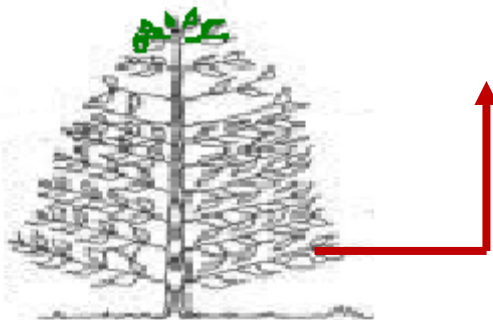
Selección de granos en todos los estratos de la planta.

Bourbon
Mundo Novo
Maragogype
Maracaturra
Pacamara



Las variedades de porte alto, las cerezas se deben escoger de la parte media del árbol hacia abajo haciendo la prueba de flotación (fig. #3 y 4).

Caturra.
Paca
Catuai



Las variedades de porte bajo las cerezas se deben escoger de la parte media del árbol hacia arriba haciendo la prueba de flotación (Figura #3 y 4).

Catimor.



Los Catimor por ser híbridos, los cerezos se escogen de cualquier parte del árbol.

Cuando la selección de grano se realiza en forma continua se recogen todos los granos del surco en un recipiente, y luego se hace la prueba de flotación en dos formas; si la cantidad de grano es menor a 500 se hace cada 100 granos, pero si es mayor se depositan los granos uvas hasta la mitad del recipiente y se llena con agua, si flotan más de 10 se deben de descartar. Cuando se hacen cada 100 granos si flotan más de ocho se deben de descartar esa cantidad. (Ver figura #3 y 4)

Figura #3



1. Se introducen los granos de café.

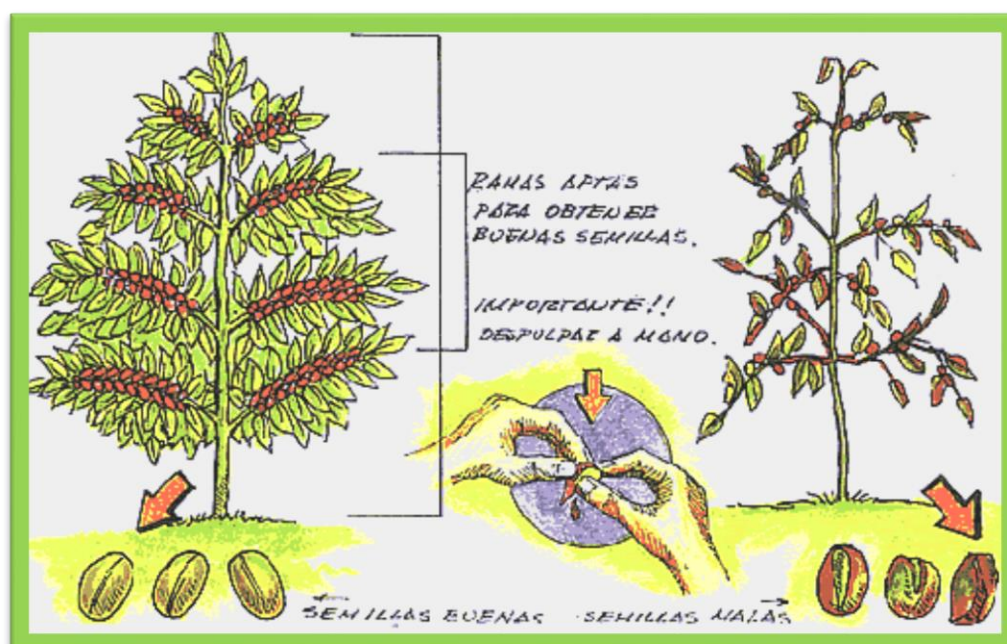
Figura #4



2. Si flotan más de ocho se descartan.

Selección de frutos en la planta

- Coseche los frutos en su estado óptimo de madurez (**color rojo**) concentrándose en la sección de mayor producción en el árbol y la rama durante ese año. Los frutos que no estén completamente maduros tienen un por ciento de germinación más bajo.
- Evite cosechar frutos en los extremos de las ramas para minimizar el efecto de polinización cruzada y mantener la fidelidad al tipo que se desea propagar.



- Haga pruebas de flotación como se indica en la figura #3 y. Ésta es una característica indeseable que se hereda en la progenie. Esto tiene como consecuencias bajas en los rendimientos del café oro.

Efecto del tamaño del grano

- El tamaño del grano nos es muy importante excepto cuando se aleja demasiado del tamaño normal de la variedad a propagarse. Nunca deben propagarse semillas muy pequeñas.

Beneficiado de los frutos

- **Despulpado**

- Consiste en separar la cáscara o pulpa del fruto de las semillas.
- Esta tarea debe realizarse el mismo día que se recolectan de los frutos para evitar daños por la sobre fermentación
- Tome las precauciones para evitar que la despulpadora dañe el pergamino o la semilla. Esto puede traer problemas con ataques de hongos en el almacenamiento de las semillas. Ajústela si es necesario.
- Cantidades pequeñas pueden despulparse mano. Cuando se despulpan cantidades grandes de semillas con fines comerciales debe usarse una despulpadora bien calibrada con pechero de goma.

- **Fermentación**

- El propósito de la fermentación es liberar al grano del mucílago o “baba”. Este proceso puede durar entre 12 a 16 horas dependiendo de la temperatura y otros factores.
- Una fermentación pobre puede dejar residuos del mucílago luego del lavado afectando su apariencia y aumentando las posibilidades de ataques de hongos durante el almacenamiento del grano. De otra parte, las semillas expuestas por tiempo prolongado a temperaturas altas durante la sobre fermentación se les puede afectar el embrión y como consecuencia su poder germinativo.

- **Lavado**

- Aplique agua a las semillas y remueva manualmente el mucílago adherido a los granos frotándolos unos con otros.

- Elimine el agua del primer lavado, agregue agua limpia y vuelva a frotar hasta desprender todo el mucílago. Realice la operación cuantas veces sea necesario hasta sentir un sonido áspero entre los granos.

- Aproveche la oportunidad para eliminar todos los granos vanos que floten durante el lavado.

- **Secado**

- Debe realizarse inmediatamente después del lavado.

- El café lavado contiene alrededor de un 55% de humedad el que hay que reducir a un 25% para almacenar el grano y mantener su viabilidad.

- El secado debe efectuarse a la sombra en un sitio ventilado. Cuando se trata de cantidades comerciales puede ponerse al sol por no más de 45 minutos para eliminar el agua superficial del grano. Es necesario mover continuamente las semillas durante ese tiempo para que el secado sea uniforme y evitar cambios drásticos en la humedad y temperatura. El calentamiento excesivo puede dañar el embrión. El resto del secado debe terminarse a la sombra.

- Pueden utilizarse cajas de madera con fondo de tela metálica para secar el café removiendo éste tres o cuatro veces al día.

- No forme capas muy gruesas de café para que el secado sea más uniforme y rápido.

- **Selección de la semilla en pergamino**

El grano de café arábico es normalmente de forma plano-convexa. Su tamaño fluctúa con la variedad. Pueden presentarse variaciones de año en año y en diferentes épocas de la cosecha en el mismo arbusto.

Esta operación consiste en eliminar todas las semillas con defectos tales como triángulos, caracolillos, monstruos o elefantes y granos muy pequeños. Deben eliminarse, además, la semillas partidas, manchadas, dañadas de cualquier forma y la materia extraña presente en la partida del café. La separación manual siempre es necesaria para la selección final.

Selección de semillas para la siembra.



- **Tratamiento de la semilla**

Luego de seleccionar la semilla puede tratarla con un fungicida para prevenir el ataque de hongos y otros microorganismos. Siga las instrucciones y precauciones de la etiqueta del producto a usarse para este propósito. Semillas tratadas solo podrán usarse para fines de propagación y no para consumo humano. De no contar con suficientes recursos económicos puede usarse cenizas de madera para cubrir las semillas y disminuir el ataque de hongos e insectos.

- **Almacenamiento**

El lugar de almacenamiento debe ser ventilado y de adecuada humedad y temperatura. El sitio debe mantenerse completamente limpio y desinfectado. Evite el almacenamiento de otros materiales.

Nunca almacene los envases en contacto con el piso o las paredes de la estructura. El almacenamiento debe hacerse sobre paletas de madera evitando apilar demasiado los sacos.

- **Envasado y empaque**

Los envases para almacenar el grano deben ser sacos limpios y porosos para evitar la exudación de las semillas.

Envase las semillas en las cantidades adecuadas para facilitar el transporte y movimiento de éstas.

Coloque etiquetas por dentro y fuera del envase con la información siguiente: variedad, fecha, cantidad (peso) y procedencia, por ciento de germinación, por ciento de humedad de las semillas y porcentaje de granos defectuosos por peso.

- **Viabilidad de la semilla**

Viabilidad es la posibilidad de poder vivir. La semilla de café es capaz de germinar inmediatamente después de su recolección, por lo que debe utilizarse lo más pronto posible. A medida que transcurre el tiempo de almacenamiento se reduce su porcentaje de germinación. Durante los primeros tres meses de almacenamiento las bajas en germinación no son muy significativas. De ahí en adelante la merma es drástica y no se recomienda sembrar semillas con más de seis meses de almacenamiento.

Preparación y tipo de sustrato para el llenado de bolsas

- 1- El sustrato recomendado es una mezcla de 75 por ciento de tierra negra y 25 por ciento de abono orgánico, cuando la fuente de abono es compost o pulpa de café procesada en abonera; **es decir por cada 3 cubos de tierra revolver una de pulpa más una de arena de río.**



Tierra + Tierra + Tierra + Pulpa + Arena de río

Manual del Viverista

Para desinfectar 1 metro de tierra se debe aplicar de 15-20 libras de cal o 15 libras de ceniza de fogón revolviendo todo este material junto con dos cubos de arena de rio.



1 metro de tierra picada

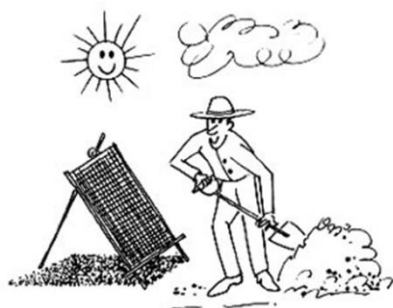


15 libras de cal o ceniza ó Arena de rio



Mezcla de todos los materiales para preparación de sustrato.

- 2- En un metro de tierra picada mesclar 15 libras de cal o ceniza más 2 cubos de arena de rio más 1 cubo de tierra de zompopo más 2 cubos de estiércol seco.



1 metro de tierra



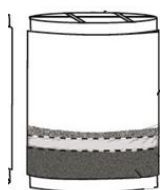
Arena



Estiércol

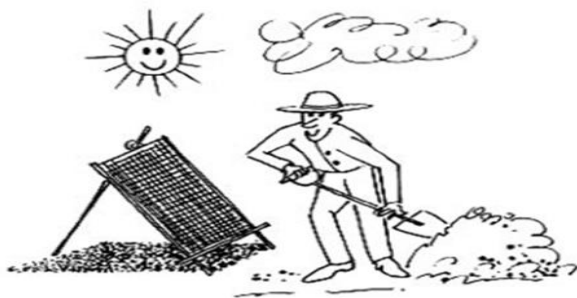


T. Zompopo



15 Libras de cal o ceniza.

- 3- En un metro de tierra picada y colada revolver 20 libras de cal o ceniza, 2 cubos de arena de rio, 1 cubo de estiércol más 2 cubos de pulpa de café descompuesta.



1 metro de Tierra picada



En un cubo o balde se pica 1/3 de hojas con madero negro luego se llena con agua (ver fig. #5) revolver bien y aplicar el sustrato que contiene tierra y cal y arena de rio, taparlo por unas dos horas y luego dejarlo orear para llenar las bolsas.

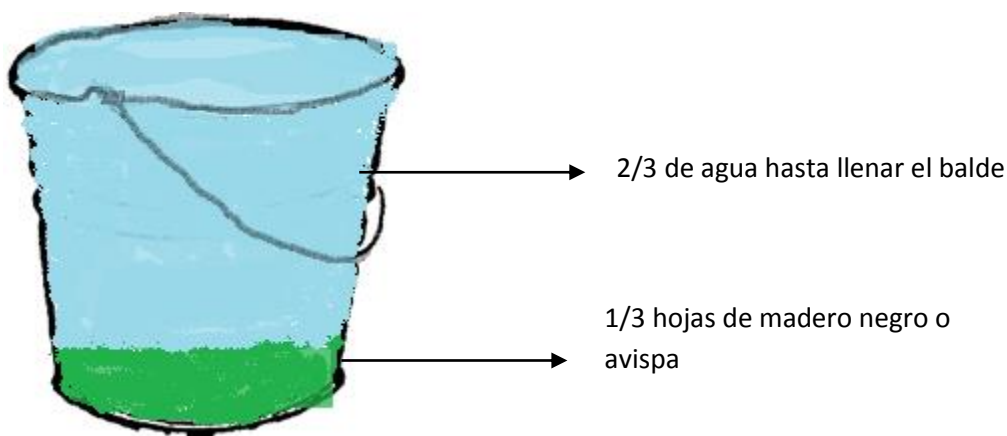


Fig. #5



Sustrato tapado con plástico.

El sustrato debe estar libre de terrones, piedras, palos, raíces y otros; para lo cual debe tamizarse con malla de un cuarto de pulgada.

También es recomendable que el material que se utilice como sustrato se deje expuesto al sol durante varios días, haciéndole volteos periódicos, minimizando con esto riesgos de ataque de plagas y enfermedades.

El tratamiento del sustrato, específicamente para el control de nematodos, se hace con flor de muerto (*Tagetes* sp.) molida, misma que se incorpora durante la mezcla del material para el llenado de bolsas.

Llenado de bolsas

La bolsa a utilizar será de polietileno con medidas de 7x10, este tipo de bolsa se utiliza en viveros de café, cacao y forestales para un periodo de permanencia en el vivero de 6-7 meses.

Para realizar el llenado de bolsas se puede utilizar un tubo de plástico de 4 pulgadas llenando de una sola vez la bolsa hasta el borde y al final dar un solo golpe para asentarla, luego se termina de llenar aprisionándolo con los dedos para que no quede flojo el sustrato; el objeto de dar un solo golpe es para evitar que queden láminas de aire que son perjudiciales para las raíces del cafeto, ya que estas cámaras de aire provocan bifurcamiento y doblaje de la raíz.



Llenado de bolsa de polietileno.

Desinfección de sustrato para el llenado de bolsas.

El éxito de unas buenas plantaciones radica en una buena desinfección del sustrato donde las plantas se van a desarrollar ya que al estar libres de patógenos crecen en forma vigorosa tanto en área foliar como radicular, permitiendo un desarrollo rápido en el tiempo establecido en el vivero.

El sustrato puede desinfectarse al momento de la preparación del mismo según lo indicado en el capítulo de preparación de sustrato; el producto más recomendado es el terraclor en las dosis comerciales, este se aplica en el sustrato final siempre que la capacidad no sea mayor de 25cm y se tapa durante 24 horas, después se destapa y se deja airear por dos días para luego llenar las bolsas.





Sustrato tapado (24 horas).



La otra forma de desinfección es directamente en la bolsa después que están se han llenado y alineado y se puede realizar de dos formas:

- a) Física: es la aplicación de agua hirviendo directamente sobre la bolsa, 3 días antes de la siembra directa de la semilla.
- b) Química: se pueden desinfectar las bolsas directamente con productos químicos siguiendo las respectivas recomendaciones para su uso, como se indica en la siguiente tabla:

***Productos Recomendados para Desinfección de Sustratos
para semilleros y viveros de café, cacao y plantas forestales.***

Comercial	Nombre genérico	Dosis de aplicación	Cuidados
DAZOMET	Basamid G.	40 gramos/m ²	Biocida, guardar todas las precauciones en el manejo de plaguicidas. Cubrir con plástico. Esperar 10 a 15 días para siembra
MANCOZEB	Mancozeb, dithanemanzate 200	30 gr/m ² , disuelto en 3 galones de agua (2 onzas por bomba de 20 litros)	Solo protege contra hongos
METIL 2%	Rizolex	10 gr/m ² , disuelto en 2 a 3 galones de agua	Específico para Rizoctonia.
FORMOL 10%	Formalina	30cc/litro de agua/m ² 200cc/20 litros de agua.	Esperar 8-10 días para la siembra
MATERIA ORGANICA	Pulpa de café (Fresca o semidescompuesta)	Según lo establecido en los capítulos de sustrato	Esperar 3 meses para siembra si la pulpa es fresca. Exige mucho volumen de pulpa elevando los costos
Agua	Agua hirviendo	Aplicar suficiente agua hirviendo a una temperatura de 70 grados centígrados a una profundidad de 30 centígrados	Dificultad para realizarlo, no es 100 % eficiente

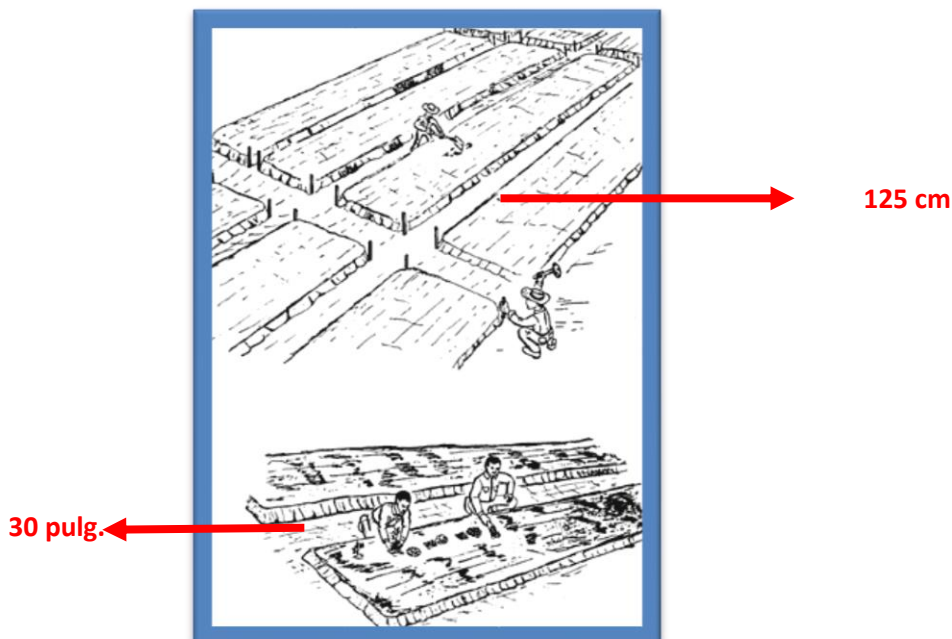
Ubicación y preparación del terreno para café, cacao y forestales.

El lugar donde vamos a establecer el vivero debe ser plano, estar cerca de una fuente de agua y del área donde vamos a establecer la plantación. Lo primero que hacemos es realizar una limpieza general del área para eliminar: piedras, troncos, basura y nivelar o emparejar el terreno para evitar que se encharque durante el invierno.

Orientación de los bancales en viveros de café, cacao y forestales.

La orientación más adecuada de los bancales es colocando las hileras de bolsa de este a oeste para que reciban la misma cantidad de luz solar durante el día lo que evita tener distorsiones en el crecimiento de la planta y obtener plantas uniformes y vigorosas. El ancho de las hileras no debe ser mayor que el brazo de una persona para realizar todas las labores con facilidad.

Los bancales recomendados deben tener un ancho de 125cm (1.25 m) y una separación entre ellos de 30 pulgadas para facilitar las labores agronómicas, el ancho de los bancales permite colocar 8 hileras de bolsa, es decir 2 hileras de 4 bolsas cada una con una separación entre las 4 hileras de una bolsa.



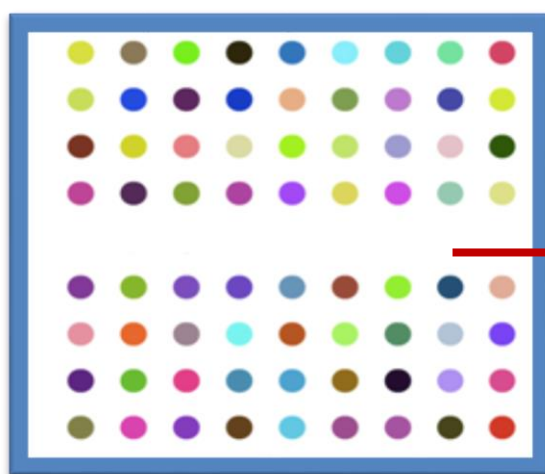
OESTE



ESTE



OESTE



ESTE

Cuatro hileras de bolsa.

Separacion de una bolsa entre 4 hileras.

Siembra directa del café.

Para la semilla de Catimores recomendadas (T-5175, T-8667 y Catrenic) se está sugiriendo la siembra directa de la semilla en la bolsa porque poseen un fuerte desarrollo radicular lo que dificulta su trasplante si se hacen semilleros provocando daños en la raíz y obteniendo plantas raquíticas y de mala calidad. El éxito de estas prácticas depende de 3 factores fundamentales:

- 1- Selección de plantas madres y semillas.
- 2- Elaboración de un buen sustrato.
- 3- Correcto llenado de bolsa y desinfección del sustrato



**Siembra directa de semilla de
café**

Manejo del vivero para café, cacao y forestales.

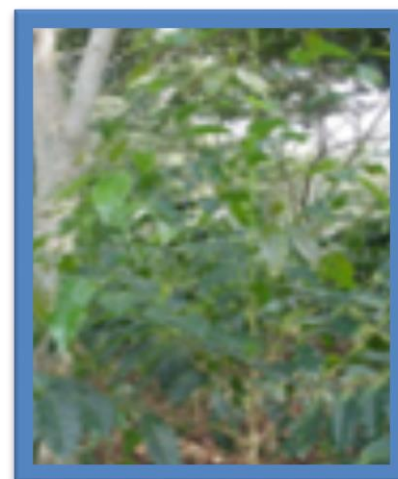
La fertilización debe iniciarse cuando en la plántula de café, cacao y forestales haya emergido el primer par de hojas verdaderas iniciando con tres gramos de fertilizante con alto contenido de fosforo.

Cuando el café, cacao y forestales tenga más de dos pares de hojas deben aplicarse 5grs de fertilizante 18-46-0,10-30-10 ó 0-60-0 aumentándose gradualmente la dosis mientras el cultivo va creciendo. Antes de iniciar las fertilizaciones se debe regar las plantas un día antes por la mañana, este riego debe ser constante cada semana realizándolo de forma escalonada (una vez en la mañana y otra por la tarde).

Características de las variedades de café.

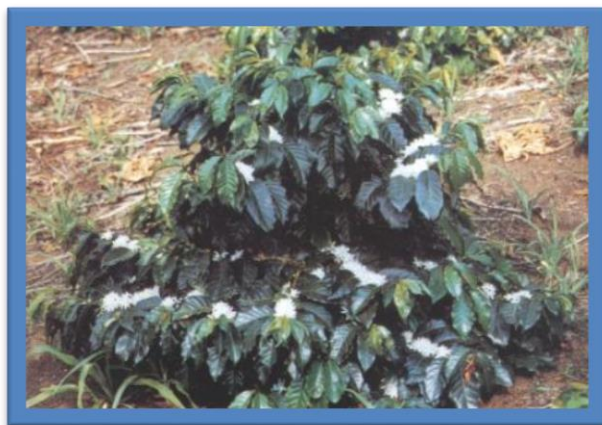
Catimor 8660: CATRENIC

Variedad tolerante a roya, de moderada a alta demanda de insumos, conviene usarla con densidades de siembra medias (3.500 plantas/Mz), sistema radical medio, su rendimiento es alto, posee grano de tamaño medio. Y se puede sembrar en alturas que van de 500-900m respondiendo mejor cuando la altura va siendo mayor. Susceptible al ojo de gallo



Catimor T-5175

Introducido por el CATIE en 1979 para experimentos, sin embargo la mayoría del área plantada corresponde a introducciones particulares, con características de alto vigor y producción que motivaron su establecimiento, regular calidad de taza en zonas altas, y en años de déficit de lluvia, presencia significativa de grano negro en zonas bajas. Existen otras selecciones pero es difícil diferenciarlas en campo. Se adapta en zonas de 700-1000. Medianamente susceptible al ojo de gallo.



Catimor T-8667 y variedades derivadas “Costa Rica 95” y “Lempira”

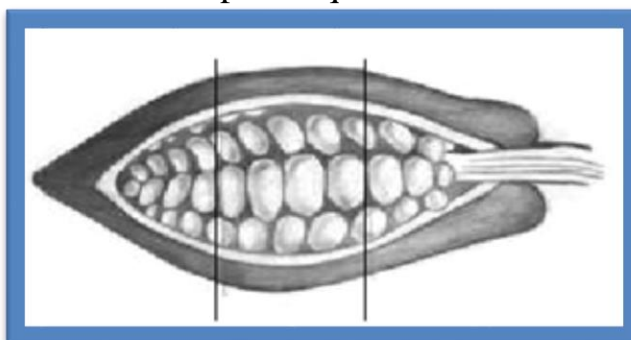
La línea T-8667 fue introducida por el CATIE en 1981 para experimentos, luego se realizaron introducciones particulares la variedad Costa Rica 95 y Lempira de Honduras. Todas son de porte bajo homogéneo, brote bronce, vigor y producción alta, bien adaptadas en zonas de media altitud y altura, taza estándar o menos que estándar, algunas plantas pueden presentar síntomas con roya debido a la expresión de genes menores del caturra. En Nicaragua fue seleccionada en el centro experimental jardín botánico y distribuida a los centros cafetaleros del norte del país donde se obtuvieron excelentes resultados sobre todo en la zona de media altitud y altura. Susceptible al ojo de gallo.



Producción de Plantas en viveros de cacao

La producción de plantas en vivero puede realizarse de dos maneras por semilla o por injerto. Para producir plantas por semilla tomamos en cuenta los siguientes criterios:

- Variedad del cacao a establecer.
- Seleccionar el árbol más saludable y vigoroso.
- La mazorca más sana y grande.
- Las semillas del centro del fruto porque esto nos garantiza la calidad de la planta que vamos a sembrar.



**Semillas del centro de la mazorca
para siembra**

Producción de plantas por semillas

Las principales ventajas de esta técnica son:

- Bajos costos para producir una planta.
- Es fácil producirlas.
- Las plantas que se producen tienen una buena formación radicular.

Algunas de las desventajas son que inician su producción a partir de los 4 años y solamente la mitad de todos los árboles logran dar buenas cosechas.

La producción de plantas por semilla se realiza en dos etapas

Establecimiento del vivero

Para establecer el vivero debemos realizar lo siguiente:

Planificación:

Al planificar un vivero debemos preguntarnos:

- + ¿Cuántas manzanas vamos a sembrar y que distancia de siembra utilizaremos?
- + ¿Cuántas plantas necesitamos?
- + ¿Con cuánta mano de obra contamos?
- + ¿Qué materiales vegetativos y recursos económicos tenemos?
- *¿Con qué disponibilidad de abono orgánico contamos?

Para sembrar 1 manzana de cacao necesitamos 450-600 plantas de buena calidad según la distancia de siembra que utilicemos de más 80-100 plantas

que debemos tener de reserva para cubrir pérdidas, por falta de germinación y para reponer plantas de mala calidad que se rechazan al momento de la selección. Para producir estas plantas, necesitamos bolsas para vivero de 6x8 pulgadas.

El vivero de cacao se construye en época de verano entre enero y febrero. Las plantas necesitan manejo durante 4 a 5 meses hasta su trasplante definitivo en el campo el cual se recomienda realizarlo entre junio y julio.

Siembra de la semilla:

Para la siembra de la semilla hacemos un hoyito en el centro de la bolsa calculando que cubra la semilla. Colocando una semilla en cada bolsa.

Cuando la semilla tiene raíz la sembramos hacia abajo sin presionarla mucho para no dañarla y cuando la semilla no tiene salida la raíz se acomoda acostada.



El Riego

Para que las plantas tengan un buen crecimiento, es importante mantener la humedad adecuada, por eso recomendamos regar todos los días por la mañana antes que salga el sol.



Siembra de la semilla con raíz y sin raíz.

El riego no debe ser a chorro para evitar dao a las plantitas y perdida de suelo en la bolsa. Este tipo de riego sirve para café, cacao y forestales.

Las labores de preparacion de suelo, el llenado de bolsas, construccion de eras y desinfeccion del suelo, preparacion de sustrato, fertilizacion y riego son identicas a las citadas en café. Estas mismas labores sirven tambien para el manejo de area forestal.

El éxito del vivero depende principalmente de la s selecciones de semilla y el manejo de los sustratos ya que esto evita tener plantas de mala calidad.

Un vivero no debe manejarse por un espacio de tiempo mayor a los 7 meses ya que ocasiona perdidas al viverista.

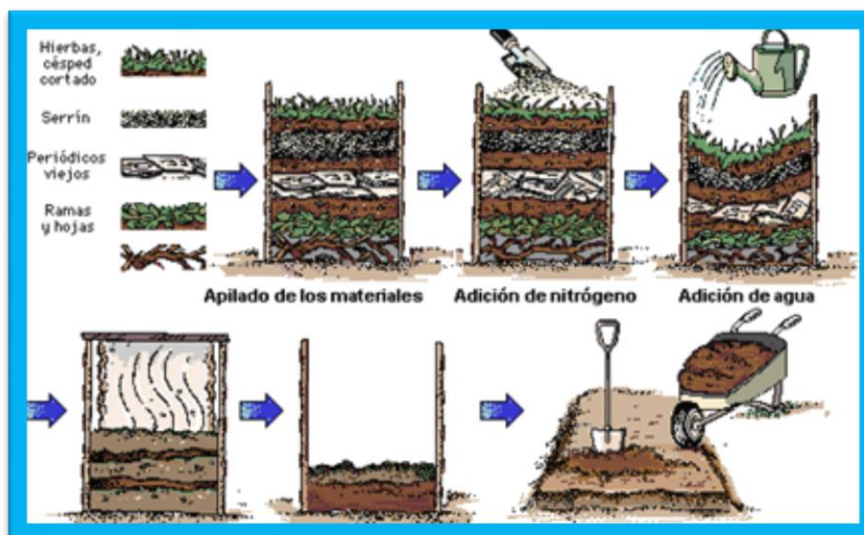
ANEXOS

Preparación de abonos orgánicos

EL COMPOST

La palabra compost significa compuesto; Este abono es el resultado del proceso de descomposición de diferentes clases de materiales orgánicos (restos de cosecha, excrementos de animales y otros residuos), realizado por microorganismos y macro organismos en presencia de aire (oxígeno y otros gases), lo cual permite obtener como producto el compost, que es un abono excelente para ser utilizado en la agricultura .

Este tipo de abono, requiere de mucha mano de obra para su elaboración, sobretodo porque hay que voltear múltiples veces durante todo el proceso, que dura aproximadamente 7 semanas. De ahí la necesidad de valorar con cuánta mano de obra se cuenta en la familia o en la finca, para poder realizar este tipo de abono.



Materiales

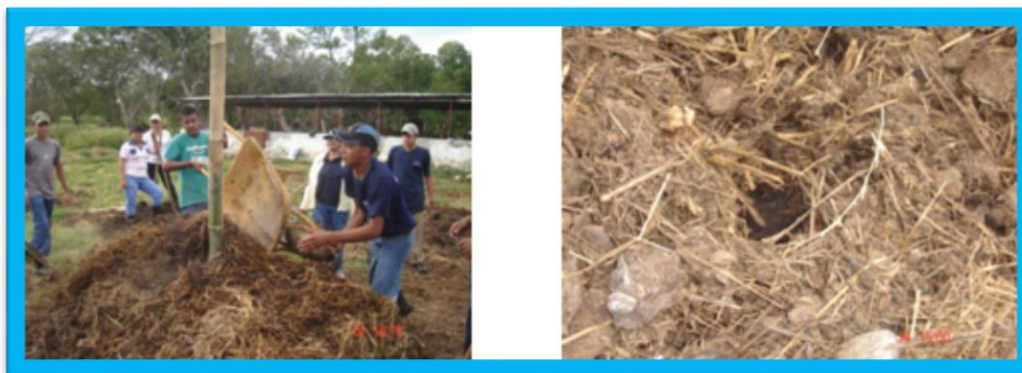
- Estiércol animal+ tierra +cal+ ceniza+ roca fosfórica.
- Desechos vegetales frescos y secos.
- Agua.
- Levadura
- Caña de maíz.
- Dos tubos o palos.

Procedimiento

- 1- Escoger un sitio que se encuentre protegido de las lluvias (puede ser debajo de un árbol o en un techo rústico o cualquier lugar protegido).
- 2- Colocamos una capa fina de caña de maíz como base y dos palos verticales para ayudar a la aireación
- 3- Luego colocamos los desechos vegetales frescos + agua + levadura + estiércol + agua + tierra + cal + ceniza agua. Aquellos que los quieran, deben picarse un poco.
- 4- Haga una primera capa de unos 15 cm. de espesor con residuos de cosechas y otras plantas. La siguiente capa será de algún estiércol animal de unos 8 cm. de grosor y sobre ésta una capa de tierra de 3 cm. de grosor.



- 5- Repita esta secuencia de capas hasta donde le alcancen los materiales o hasta que el montón alcance una altura de 1.5 m o menos, según el material disponible.
- 6- Riegue el montón uniformemente hasta que esté lo suficientemente húmedo.
- 7- Haga respiraderos en el montón haciendo un hoyo central o varios laterales, o bien use cañas de bambú perforadas, para permitir que salga el exceso de calor y déjelo reposar por unas 3 semanas.



Manual del Viverista

- 8- A las 3 semanas, dele vuelta al montón de tal forma que quede una mezcla uniforme y luego, voltee nuevamente la mezcla dentro de 5 semanas.



- 9- Coseche el compost a las 7 u 8 semanas.

EL BOCASHI

El bocashi es un sistema de preparación de abono orgánico de origen japonés que puede requerir no más de 10 o 15 días para estar listo para su aplicación; sin embargo, es mejor si se aplica después de los 25 días, para dar tiempo a que sufra un proceso de maduración.

Bocashi significa fermento suave (no obstante es un tipo de compost) y se considera provechoso porque sale rápido, utiliza diversos materiales en cantidades adecuadas para obtener un producto equilibrado y se obtiene de un proceso de fermentación.



Manual del Viverista

Materiales:

Materia prima para producir **15**sacos de bocashi

CANTIDAD	MATERIA PRIMA
4	Sacos de carbón vegetal
5	Sacos de gallinaza
3	Sacos de cascarilla de arroz
1 opcional	Sacos de semolina de arroz
6	Sacos de tierra de subsuelo
3	Sacos de tierra de montaña o de bocashi
6	Litros de melaza
120	Litros de agua (cantidad aproximada)

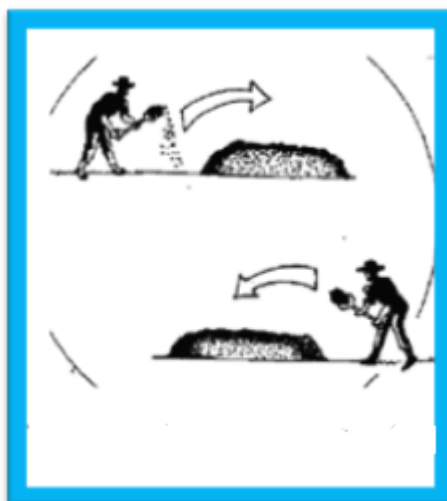
Procedimiento:

Primero que todo, en un lugar protegido del sol y la lluvia, ojalá sombreado, se tienen todos los materiales por separado. Se comienza haciendo capas sucesivas de cada material en el siguiente orden:

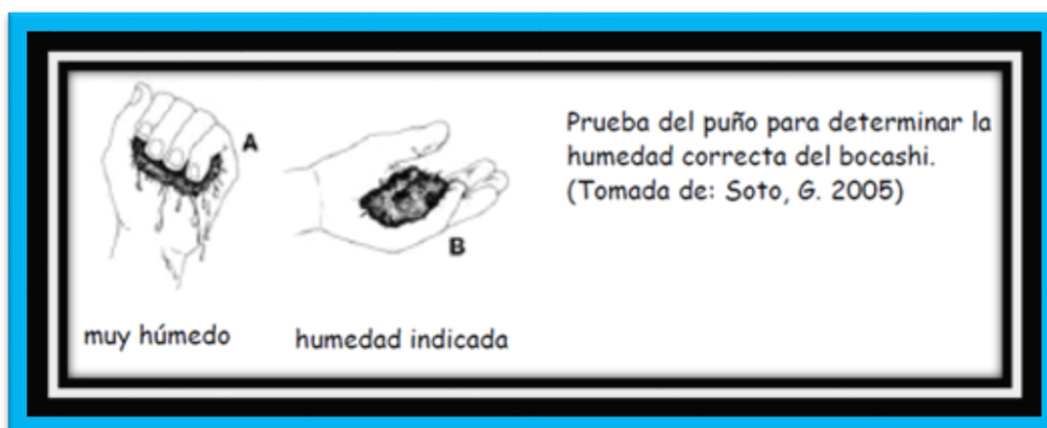
Cascarilla - ?Cal agrícola Semolina - ?Carbón - ?Gallinaza – Tierra - ?Cascarilla

Se repite la serie hasta terminar los materiales; la melaza y levadura se diluyen en un balde con agua (espere a que haga espuma) y luego se van rociando a medida que se van haciendo las capas. Lo mismo se puede hacer con la roca fosfórica.

Cuando ya tenemos el montón se comienza a voltear cuidadosamente, de un lado al otro, procurando mezclar bien todos los ingredientes, aplicando agua para lograr la humedad adecuada (50 %) y sin apelmazar el montón.



La humedad se mide apretando con el puño muestras de diferentes lados; si el montón se desmorona está muy seco, si escurre agua está muy húmedo; si se siente la humedad y mantiene su forma al soltarlo está bien hasta que salga bueno; si está muy seco se hace lento el proceso, si está muy húmedo se puede podrir y se pierde.



Terminada la mezcla de los materiales se extiende el montón dejándolo de unos 50 cm de alto y se cubre bien con sacos o se deja destapado si se encuentra bajo techo.

Durante los primeros 6 a 7 días se debe voltear 2 veces al día para evitar que se caliente demasiado; si se pasa de 50° C se quema y pierde calidad biológica.

Para medirla temperatura, se puede hacer con un machete, el cual se introduce durante unos 5 minutos al montón de bocashi, al tocar el machete se dará cuenta si está muy caliente o si está muy frío.

Manual del Viverista

A partir del día 3 se va extendiendo más y se baja el montón a unos 30 cm. de altura. Del día 7 hasta los 10 a 15 días se voltea una sola vez.

Es muy importante que esté a temperatura ambiente. Cuando esté de un color gris claro y consistencia suelta, polvosa, está listo. Es necesario dejarlo en reposo por unos 15 días más, para que sufra un proceso de maduración y su calidad mejore.



USOS

Se puede aplicar a cultivos permanentes (plátano, frutales, café y cacao) a razón de 2 libras por planta.

Para hortalizas es necesario dejar que el abono madure, para lo que se deja en sacos por unos 2 a 3 meses; se aplican 30 a 50 gr por planta.

Para almácigos o semilleros se recomienda mezclar 10 a 40 % de bocashi con 80 a 50 % de tierra y mezclar un 10 % de carbón pulverizado.

EL FOSFOESTIERCOL

Es un abono orgánico que resulta de la mezcla del estiércol seco de los animales más roca fosfórica o fertilizante 0-60-0 o 18-46-0.

Materiales



- + Estiércol de animales
- + Roca fosfórica o fertilizante 0-60-0 o 18-46-0.

Procedimiento

- Tres meses antes de la siembra se debe colocar el estiércol bajo la sombra de un árbol.
- Luego se mezcla un qq de estiércol más 2 libras de roca fosfórica o 1 libra de 0-60-0 o 2 libras de 18-46-0 .

TE DE ESTIERCOL

Es un fertilizante foliar que dará a la planta los elementos básicos Nitrógeno, Fósforo y Potasio.



Materiales

- Un barril o tanque de 200 litros de agua
- Un saco
- 25 libras de estiércol fresco (vaca, chanco, gallina)
- 4 kg de sulphomag o muriato de potasio
- 4 kg de hojas de leguminosas
- 1 cuerda de 2 m de largo
- 1 pedazo de plástico para tapar el barril
- 1 piedra de 5 Kg de peso
- 1 litro de leche
- 1 litro de melaza

Procedimiento

- Ponga en el saquillo el estiércol, el sulphomag o muriato de potasio, las hojas de leguminosas picadas y la piedra, amarre el saquillo y métalo en el barril dejando un pedazo de cuerda fuera de ella como si fuera una gran bolsa de té.
- Agregue la leche, la melaza y agua fresca, limpia en el barril hasta llenarla, cierre la caneca con el plástico, dejando que pase el oxígeno y deje fermentar por 2 semanas.
- Exprima el saco y saquelo del barril, para aplicar diluya una parte de té de estiércol y una parte de agua fresca.
- Aplicar cada 8 o 12 días.

ORINA FERMENTADA

Es un fertilizante foliar rico en nitrógeno que resulta de la fermentación de la orina de los animales sanos durante una semana.

Materiales

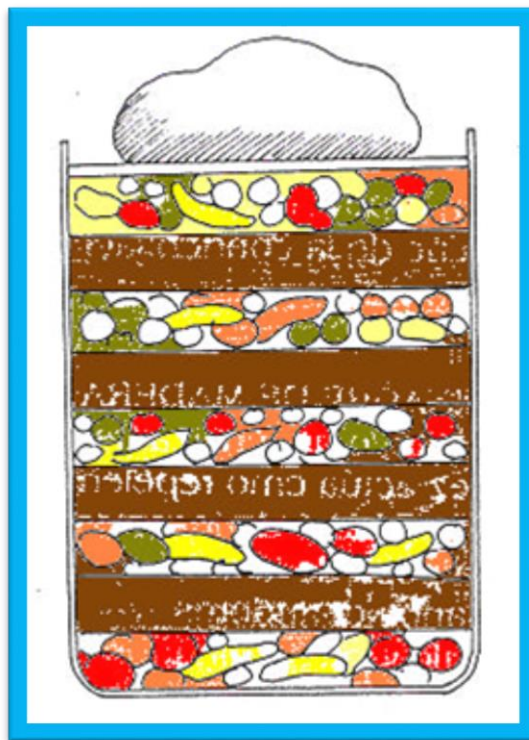
- Botella plástica con tapa
- Orina de animales o humana
- Agua fresca

Procedimiento

Colocar la orina en la botella, tapar y dejar fermentar por una semana. Diluir un litro de orina en 5 litros de agua fresca y luego aplicar mediante bomba de aspersión.

ABONO DE FRUTAS

Es un compuesto básicamente rico en fósforo y potasio que se lo encuentra en la melaza y en las frutas maduras.



Materiales

- Un cubo con capacidad para 10 kg
- 5 kg de frutas bien maduras
- 4 litro de melaza o miel de purga
- 1 tapa de madera que calce en el cubo
- Una piedra grande que actúe como prensa

Procedimiento

- Colocar alternadamente (en capas) en el cubo 1 kilogramo de frutas y 1kilogramo g de melaza.
- Luego coloque la tapa y prénsela con una piedra, mantenga así el material por 8 días.
- Saque el material y fíltrelo. Colóquelo en botellas oscuras.
- Aplique 50 mili litros en 20 litros agua para hortalizas; para frutales, café y cacao, de 250 a 500 ml en 20 litros agua.


ABONOS ORGANICOS FOLIARES

Es una mezcla natural utilizada en la parte aérea de la planta que le ayudará a fortalecerse, crecer y ahuyentar algunos insectos.

Materiales

- 1 kg de hojas de poro o elequeme (*Erythrina edulis*)
- 1 kg de hojas de ortiga
- 1 kg de hojas de madero negro o flor de avispa
- 1 kg de estiércol fresco de res
- Un barril de plástico limpio

Preparación

- Picar finamente 1 kg de hojas de poro, ortiga y de madero negro. Mezclar todo con 1kg de estiércol de res y agregar 10 litros de agua limpia.
-  Depositar la mezcla en un barril de plástico limpio, de cualquier color menos roja o amarilla, debajo de un árbol nativo sano y frondoso.
 - Tapar el barril con una tela para proteger la mezcla de insectos o de cualquier basura y al mismo tiempo, permitir la respiración de los microorganismos. Finalmente colocar un pedazo de hoja de zinc.
 - Agitar la mezcla diariamente durante diez a quince días, hasta cuando se haya suspendido la fermentación, es decir cuando ya no se produzca espuma y burbujas.
 - Antes de aplicarlo, filtrar y diluir el abono en 100 litros de agua.
 - Puede aplicarlo al follaje, especialmente cuando las plantas están pequeñas; aunque también se puede aplicar al suelo. Este abono ayuda a controlar la mancha de hierro en el cultivo de café.

CALDO AGROMIL

Es un fertilizante acondicionador del cultivo, y a la vez, lo fortalece para prevenir algunas enfermedades. Algunos agricultores mezclan 5 plantas herbáceas y lo denominan Agromil 5.

Materiales

- 20 kg de estiércol de vacuno.
- 8 plantas recogidas en el cultivo y el monte (madero negro o flor de avispa; 1 libra de cada uno).
- 100 litros de agua.
- 5 kg de miel de purga o melaza.

Preparación

- Recoger y picar lo más fino posible las plantas del campo.
- Las plantas bien picadas, mezclarlas con el agua, estiércol y la miel. Esta mezcla debe revolverse cada semana como mínimo.
- Dejar fermentar por espacio de 30 días.
- Se usan 2 litros de caldo por bomba de 20 litros, si se va a fumigar se debe colar, aunque también es buen fertilizante aplicándolo al suelo. Es un fertilizante acondicionador del cultivo y a la vez, lo fortalece para prevenir algunas enfermedades.

Bioreguladores

El BIOL O FERMENTO ANAEROBIO DE ESTIERCOL.

Es un compuesto anaeróbico completo, es decir que puede ser utilizado como fertilizante, insecticida, fungicida, fito regulador e inoculante.



Materiales

- 1 tanque de 200 litros.
- Estiércol de bovino, porcino o gallinaza.
- Leguminosas picada.
- Agua.
- 1 botella transparente.
- 1 manguera.

Procedimiento

- Colocar 20 libras de estiércol de vacuno y 12 libras de gallinaza o porcino.
- Agregar las leguminosas picadas, luego agregar el agua y mezclar muy bien.
- Colocar una manguera con un extremo en el tanque y el otro en la botella con agua.
- La punta de la manguera no debe topar el estiércol o el agua.
- Estará lista a los 30 días.
- Para la aplicación debe utilizar un fijador 1 litro de leche en 200 litros de agua.

Métodos para la elaboración de extractos vegetales

Decocción: Se remojan las hierbas frescas o secas en agua por un día, luego se ponen a hervir a fuego lento por 20 a 30 minutos y se deja enfriar el líquido en la misma olla, estando tapada.

Infusión: En un recipiente colocar 2 libras de plantas leguminosas más agua hirviendo. Tapar el recipiente y dejar en reposo por 12 a 24 horas para luego filtrar el líquido antes de aplicar.

Zumo: Se lo obtiene machacando, moliendo o licuando las partes frescas de las plantas.

La papilla obtenida se la exprime para obtener el jugo o líquido.

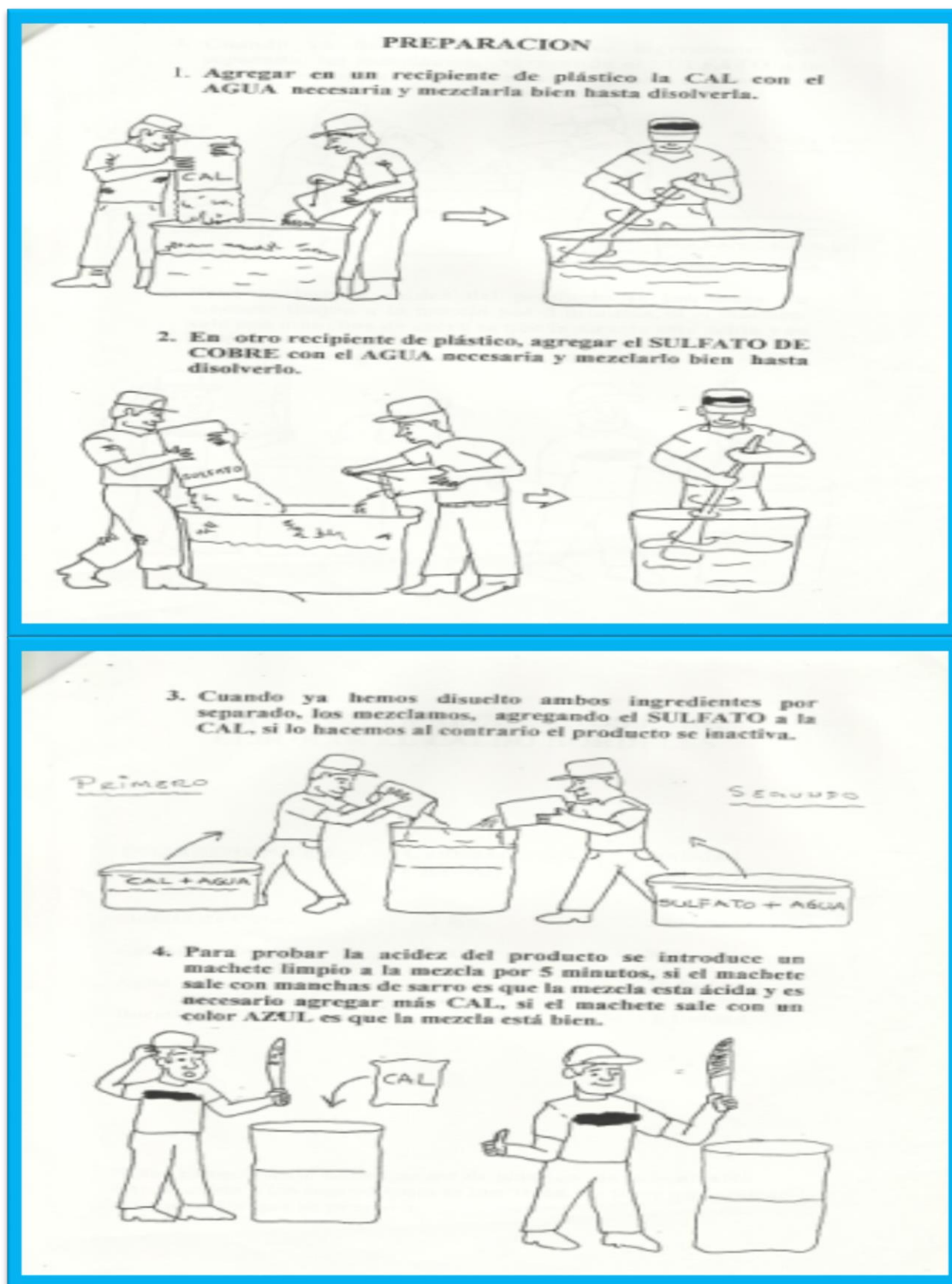
Maceración: Se coloca en un recipiente las partes de las plantas, luego se le añade agua fría y se lo deja por espacio de 1 a 2 días, transcurrido este tiempo se filtra y se usa.

Purín fermentado: En un recipiente de cerámica o madera se colocan las plantas frescas con agua y se lo tapa de tal manera que entre aire. Se lo debe remover diariamente por dos semanas aproximadamente hasta que se oscurezca y cese de espumar señal de que está listo para ser usado.

Hidrolatos : En un recipiente se coloca 2 libras de la planta de madero negro o flor de avispa picada a usar, se adicionan 10 litros de agua, se tapa la olla y se coloca al fuego por 30 minutos, luego se deja enfriar sin retirar la tapa y reposar durante 3 días.

Extracto de hierbas en proceso de fermentación: Se toman las partes de la planta que se va a usar y se las deja remojar en agua lluvia por 3 a 4 días. Se han utilizado para tratamiento de semillas los extractos de manzanilla y valeriana y el ajo en enfermedades bacterianas y fungosas

Preparación del caldo bordelés.



NOTA: Para hacer caldo bordelés en café utilizar en vez de sulfato de cobre oxiclورو de cobre o mancozeb.


Caldo Sulfocálcico.

MATERIALES NECESARIOS PARA ELBORAR EL CALDO SULFOCALCICO


INGREDIENTES	Cantidad (Dosis/mz)
Azufre	2 Kg.
Cal	1 Kg.

PREPARACION


1. Agregar en un recipiente con 6 litros de agua 2 Kg. de azufre y mezclarla hasta disolverla.



2. Agregar en un recipiente con 6 litros de agua 1 Kg. de cal y mezclarla hasta disolverla.



3. Cuando hemos disuelto ambos ingredientes depositarlos en un recipiente y mezclarlos de forma homogénea. Hervirlos por 45 minutos



4. Una vez fría la mezclas se pueden utilizar las siguientes dosis:

Plantaciones: 6-8 onzas de la mezcla/bomba de 20 L.

Caldo Ceniza

